

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56151516  
PUBLICATION DATE : 24-11-81

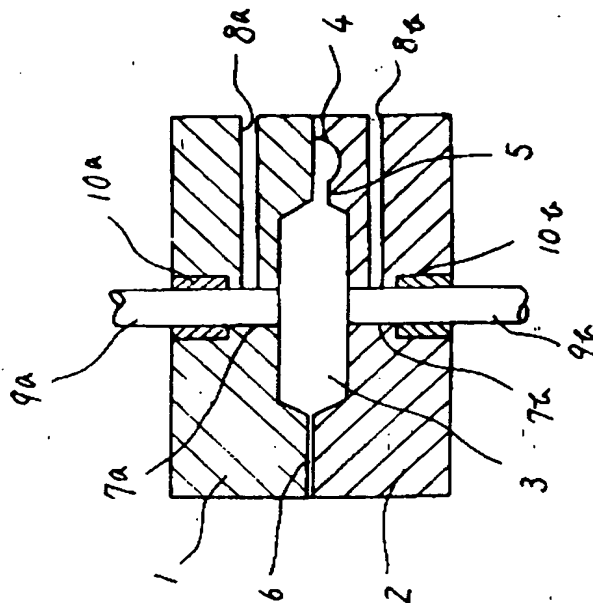
APPLICATION DATE : 28-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55055462

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YOKONO ATARU;

INT.CL. : B29C 1/00

TITLE : MOLD FOR PLASTIC MOLDING



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To obtain the captioned mold improved in the mold release characteristics of a molded form, especially, the same of a semiconductor precise molded form by a method wherein guide holes, communicating with a cavity, and gas introducing ports, intersecting said guide holes, are provided in the upper and lower molds.

**CONSTITUTION:** A top force 1 and a bottom tool 2 are closed and valve pins 9a, 9b are inserted into the guide holes 7a, 7b provided in the upper and lower molds 1, 2 so as to be communicated with the cavity 3, thus the cavity 3 is closed. A molding material is poured through a liner 4 and a gate 5 to effect the molding. Subsequently, the valve pins 9a, 9b are retreated and pressurized gas is introduced through the gas introducing holes 8a, 8b inbetween the molded form and the wall surface of the cavity 3. Subsequently, the upper and lower molds 1, 2 are opened and the molded form is released from the molds easily.

**COPYRIGHT:** (C)1981,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP) ⑭ 特許出願公開  
 ⑯ 公開特許公報 (A) 昭56—151516

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 B 29 C 1/00

識別記号

庁内整理番号  
 8016—4F

⑰ 公開 昭和56年(1981)11月24日

発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ プラスチック成形用金型

⑲ 特 願 昭55—55462

⑳ 出 願 昭55(1980)4月28日

㉑ 発 明 者 海老名尚武  
 横浜市戸塚区吉田町292番地株  
 式会社日立製作所生産技術研究  
 所内

㉒ 発 明 者 金田愛三  
 横浜市戸塚区吉田町292番地株  
 式会社日立製作所生産技術研究  
 所内

㉓ 発 明 者 若島喜昭  
 小平市上水本町1450番地株式会  
 社日立製作所武蔵工場内

㉔ 発 明 者 横野中  
 横浜市戸塚区吉田町292番地株  
 式会社日立製作所生産技術研究  
 所内

㉕ 出 願 人 株式会社日立製作所  
 東京都千代田区丸の内1丁目5  
 番1号

㉖ 代 理 人 弁理士 福田幸作 外1名

明 細 書

発明の名称 プラスチック成形用金型

特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビタイと連通するガイド穴、なちび穴のガイド穴と対応するガス導入孔を形成し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と密に押し、成型時には前記バルブピンを後退させて、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの壁面との間にガスを導入するように構成したことを特徴とするプラスチック成形用金型。

発明の詳細な説明

本発明はプラスチック成形用金型に係り、特にその成型方式の改良を志向したプラスチック成形用金型に関するものである。

従来のプラスチック成形用金型においては、成

形品のキャビタイよりの壁面は、突出しピン方式であった。この方式においては、前記突出しピンによつて成形品を突出して成型するようにしているため、成型性の悪い半導体モールド品（例えばエポキシ樹脂により半導体を封止したもの。以下単に成形品という）の場合、成型時に成形品のピン通過部のみ大きな力が加わることにより、ベレットクラック、界面はく離等成形品の破損が多量に生じていた。

またその他の樹脂成形品でも潰面成形品では、寸法変化、変形が生じ、前記突出しピン方式による成型が不適当なものもあつた。

本発明は、上記した従来技術の欠点をなくし、半導体モールド品の成型時の破損を無くし、歩留りを向上するとともに、樹脂成形品の成型時の寸法変化、変形を無くし、歩留を向上することができ、プラスチック成形用金型の提供を、その目的とするものである。

本発明のプラスチック成形用金型の特徴は、プラスチック成形用金型において、上金型および下

(1)

(2)

並列に、キヤビタイと通ずるガイド穴、ならびにこのガイド穴と対応するガス導入口を形成し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キヤビタイのキヤビタイ面と面一にし、離型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入口と前記キヤビタイを連通させて、成形品と前記キヤビタイの端面との間にガス圧を導入するよう形成したプラスチック成形金型である。

さらに詳しくは、従来のプラスチック成形用金型における、成形品の突出しピンによる突出しを防止し、それの代えてキヤビタイに高圧ガスを送り込むバルブピンをガスエジェクタ機構として組込み、前記成形品をキヤビタイより離型する時は前記バルブピンにより止められていた外部より導入の高圧ガスを、前記バルブピンを動作させることによりキヤビタイに流入させ、キヤビタイ端面と前記成形品の端面を離れさせるようにしたものであり、この方式では成形品のせまい部分に大きな

(3)

図2図は、第1図の左側例に示す、半導体シリンドロンの離型動作を示す断面図であり、第2図(1)は、成形品が充満された直後の状態を示し、第2図(2)は、バルブピンを後退させて高圧ガスをキヤビタイ内に導入させた状態を示し、第2図(3)は、離型時の状態を示すものである。

第2図(1)において、上金型1、下金型2は閉じられており、さらにバルブピン9a、9bの先端はキヤビタイ面と面一の所で停止している。この時ガス導入口8a、8bに少なくとも2気圧以上のガスを導入するが、成形段階でこのガスをガス導入口8a、8bに封止していても構わない。このような状態で充満された型腔は酸化収縮反応が進むのである。

次の工程を第2図(2)で説明する。酸化収縮反応が終了した時点で、バルブピン9a、9bを成形用エジェクタプレート（図示せず）もしくはエアシリンダ（図示せず）等により後退させ、ガス導入口8a、8bとキヤビタイ3を連通させて、ガス導入口8a、8bに導入されていた高圧ガスを

(5)

特開8556-151518(2)

刀が加わらないのが大なる特徴である。

以下本発明を実施例によって説明する。

第1図は、本発明の一種実施例に係るプラスチック成形用金型の断面図である。

この第1図において、1は上金型、2は下金型、3は、上金型1と下金型2とに形成されたキヤビタイ、4はランナ、5はゲート、6はガスベントである。

7a、7bは、キヤビタイ3と通ずり、それぞれ上金型1、下金型2に形成されたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、7bと接続し、それぞれ上金型1、下金型2に形成されたガス導入口、9a、9bは、それぞれガイド穴7a、7bをスライドする位置の互換性のバルブピン、10a、10bは、それぞれガイド穴7a、7bに設置され、ガイド穴7a、7bとバルブピン9a、9bとで同じガスもれを防止するとともに、バルブピン9a、9bの細動振動の軽減と、摺動部の摩擦防止を計ったガスケットである。

このように構成した本実施例の動作を説明する。

(4)

キヤビタイ3に流入させる。高圧ガスは、成形品13が酸化収縮し、微小空間を生じたキヤビタイ3と成形品13の間に侵入し始める。

次に上金型1と下金型2を開くと、さらに高圧ガスは流入収縮を促進効果的にパーティンク断まで達し、第2図(3)で示す如く、同時に上金型1、下金型2からの完全離型が完了する。

第3図は、本発明の他の実施例に係る、プラスチック成形用金型の断面図である。

この第3図において、第1図と同一番号を付したものは同一部分である。そして11a、11bは、その大径部がキヤビタイ3に開口し、前記大径部と小径部とからなるガイド穴であり、これらガイド穴11a、11bは、それぞれ上金型1a、下金型2aに形成されている。

12a、12bは、前記大径部と小径部とからなるバルブピンであり、これらバルブピン12a、12bの小径部とガイド穴11a、11bの小径部（内径部）は、ガス圧の導入時に気密性が保たれるように配合されている。

(6)

このように構成した本発明例の成型動作は、第1図に示る前記実施例と同様である。

すなわち、成形時には、バルブピン12a, 12bの先端(頂部)をキャビタイ面と面一にし、脱型時には、バルブピン12a, 12bを後退させ、ガス導入孔8a, 8bとキャビタイ3を通過させて、成形品(図示せず)とキャビタイ3の端面との間にガス圧を導入することによって前記成形品を脱型する。

以上の実施例には、次のような効果がある。

- (1) 脱型時、成形品全体に脱型力が分散負荷されるので、半導体モールド品の局部変形によるインサート(半導体のチップもしくはフレーム)の界面剥離がなく耐湿性が向上するとともに、半導体のチップのクラック発生がなく、成形歩留りの向上が計れる。
- (2) 脱型時、成形品全体に脱型力が分散負荷されるので、精密成形品の脱型時における寸法変化、変形がなく、精密成形品の精度が向上する。
- (3) 従来の突出しピン方式では、成形品の過大な

(7)

プラスチック成形用金型を提供することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例に係るプラスチック成形用金型の断面図、第2図は、第1図の実施例に係る、半導体モールド品の成型動作を示す断面図であり、第2図(1)は、成形品が充たされた直後の状態を示し、第2図(2)は、バルブピンを後退させて高圧ガスをキャビタイ内に導入させた状態を示し、第2図(3)は、脱型時の状態を示すものである。

第3図は、本発明の他の実施例に係る、プラスチック成形用金型の断面図である。

1, 1A…上金型、2, 2A…F型、3…キャビタイ、7a, 7b…ガイド穴、8a, 8b…ガス導入孔、9a, 9b…バルブピン、11a, 11b…ガイド穴、12a, 12b…バルブピン。

代理人 弁理士 福田幸作

(ほか1名)

(8)

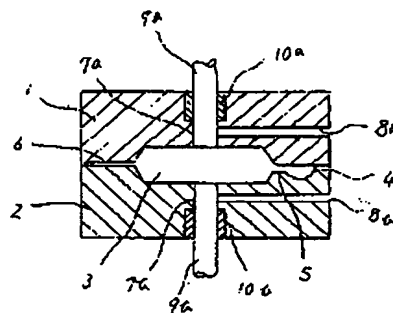
特開昭56-151516(3)

変形を防止するため、成形品1枚に対して少なくとも2本の突出しピンを配置する必要があるが、本実施例では、バルブピンは1本で充分である。したがって、プラスチック成形用金型の細部化、小形化が計れ、金型製作費が従来の約2/3になる。

以上本発明に説明したように本発明によれば、プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビタイと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入孔を設け、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と面一にし、脱型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの端面との間にガス圧を導入するように構成したので、半導体モールド品の脱型時の破損をなくし、歩留りを向上するとともに、精密成形品の脱型時の寸法変化、変形をなくし、精度を向上することができる、プ

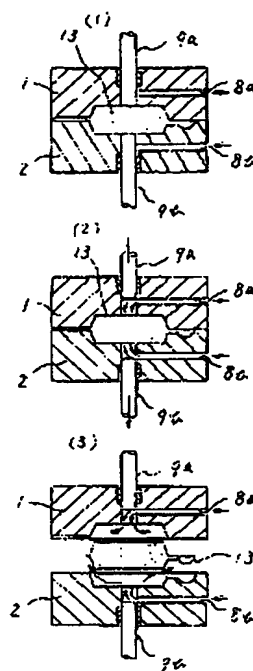
(9)

第1図

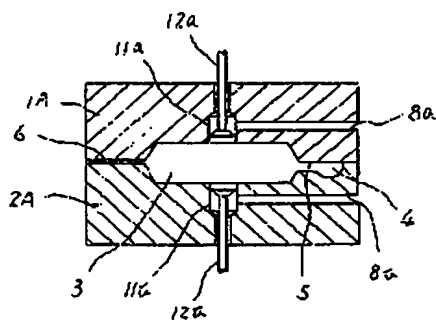


特開2005-151518(4)

第2図



第3図



昭 60 8.13 発行

## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和55年特許願第 55462 号(特開昭  
56-151516 号, 昭和56年11月24日  
発行 公開特許公報 56-1516 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 3 (4)

Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号
B29C 45/02		7179-4F
33/46		8415-4F
45/14		7179-4F
45/43		8117-4F
// B29K181:10		0000-4F
B29L 31:34		0000-4F

手 続 補 正 告 (自 発)

昭和60年3月22日

特許庁長官 殿

事件の表示

昭和55年特許願第 55462 号

発明の名称 プラスチック成形用金型

補正とする書

本件との関係 特許代理人

名 称 (510) 株式会社日立製作所

代 理 人

所 在 (〒317) 茨城県日立市観音町一丁目10番3号

茨城ビル

電話 日立(0294)24-5293

氏 名 (2987) 弁護士 橋 岡 崇 彦



60.3.22

## 補正の対象

明細書の、特許請求の範囲の語、発明の評価  
を説明の欄。

## 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。
- (2) 明細書第2頁第20行の「上金型および下  
」を削除する。
- (3) 明細書第3頁第5行ないし第7行の「後進  
」を「移動」と訂正する。
- (4) 明細書第4頁第10行ないし第12行を、  
次のとおり訂正する。  
「上金型に係る上金型1、下金型2に穿設さ  
れたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、  
7bと対応して、それぞれ金型に係る上金型  
1、下金型2に穿設されたガス導入孔。」
- (5) 明細書第5頁第18行の「後進」を「移動  
」と訂正する。
- (6) 明細書第8頁第8行の「上金型および下  
」を削除する。
- (7) 明細書第8頁第14行ないし第15行の

「後進」を「移動」と訂正する。

昭 60 8. 13 発特

## 特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、金型に、キャビタイと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入孔を形成し、前記ガイド穴内を移動できるとも代、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と密着し、脱型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、脱型時と前記キャビタイの端面との間をガス圧を吸入するように形成したことを特徴とするプラスチック成形用金型、

( 20 ) - 2 -